



NIT 900014966-5

## Formato de inscripción proyecto de investigación

| INFORMACIÓN GENERAL                   |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <b>País</b>                           | Colombia  |   |   |
| <b>Nodo</b>                           | Amazonia - Orinoquía  |   |   |
| <b>Universidad</b>                    | Universidad de los Llanos   |   |   |
| <b>Nombre del Semillero</b>           | AdaLab  |   |   |
| <b>Nivel de Formación</b>             | Profesional   |   |   |
| <b>Programa Académico</b>             | Ingeniería de Sistemas  |   |   |
| <b>Título del Proyecto</b>            | HERRAMIENTA INTERACTIVA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA EL ANÁLISIS DOCUMENTAL SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR |   |   |
| <b>Autor (es)</b>                     | Yesica Alejandra Colmenares Garzón<br>Edwin Damiam Guina Escobar<br>Dra. Diana Marcela Cardona Román                                  |   |   |
| <b>Identificación</b>                 | CC. 100678188<br>CC. 1006965892<br>CC. 40326441   |   |   |
| <b>Ponente (s)</b>                    | Yesica Alejandra Colmenares Garzón<br>Edwin Damiam Guina Escobar<br>Diana Marcela Cardona Román                                       |   |   |
| <b>E-mail de Contacto</b>             | dcardona@unillanos.edu.co   |   |   |
| <b>Teléfonos de Contacto</b>          | 3003236451  |   |   |
| <b>Categoría</b><br>(seleccionar una) | Propuesta de Investigación <input type="checkbox"/>   | Investigación en Curso <input type="checkbox"/> | Investigación Terminada <input checked="" type="checkbox"/> |



|   |                                 |                          |                            |                                     |
|---|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| <b>Área de la investigación</b><br>(Marque solo una opción) | Ciencias Agrarias               | <input type="checkbox"/> | Ciencias sociales          | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   | Biológicas y del mar            | <input type="checkbox"/> | Navales y de seguridad     | <input type="checkbox"/>            |
|   | Ciencias de la Salud            | <input type="checkbox"/> | Ingeniería                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   | Ciencias exactas y de la tierra | <input type="checkbox"/> | Lingüística artes y letras | <input type="checkbox"/>            |
|   | Ciencias humanas                | <input type="checkbox"/> | Otra: (Mencione cuál)      |                                     |

**CONSENTIMIENTO EXPRESO** Con el envío y de acuerdo con la Ley Estatutaria 1581 de 2012 de Protección de Datos y con el Decreto 1377 de 2013, los responsables del proyecto, autorizamos como Titulares de los datos que plasmamos, que éstos sean incorporados en una base de datos de responsabilidad de la Red Colombiana de semilleros de Investigación RedCOLSI, siendo tratados con la finalidad de gestión administrativa, formativa, evaluación y de información institucional, de semilleristas y de proyectos entre otros, de conformidad con el aviso de privacidad publicado en <https://web.redcolsi.org/>



NIT 900014966-5

## CONTENIDO DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

**1. TÍTULO:** HERRAMIENTA INTERACTIVA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA EL ANÁLISIS DOCUMENTAL SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR

**2. INTRODUCCIÓN:** La transformación digital en la educación es un área de creciente interés tanto en la investigación académica como en la práctica educativa. Esta evolución, impulsada por avances tecnológicos y demandas laborales cambiantes, ha llevado a que las organizaciones educativas busquen convertir datos en información útil para mejorar su rendimiento y competitividad. Aunque los análisis documentales tradicionales ofrecen información valiosa, suelen presentar visualizaciones estáticas que requieren tiempo y esfuerzo para interpretar. La inteligencia de negocios (*Business Intelligence* -BI) es útil para presentar indicadores estadísticos sobre la transformación digital en la investigación educativa. Estos datos y gráficos resultantes permiten que los investigadores se centren en extraer conclusiones, sin preocuparse por el estilo de visualización. Se destaca el potencial de esta herramienta como una poderosa forma de analizar la transformación digital en la educación.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN:**

Durante y después de la pandemia por COVID-19 las publicaciones sobre Transformación Digital incrementó exponencialmente, sin embargo, pese a la abundante documentación e investigación disponibles sobre el tema, en el ámbito de la educación superior no ha tenido un análisis completo y sistemático de los factores exitosos. Esto resalta la necesidad urgente de que las organizaciones educativas incorporen rápidamente pero de manera acertada las tendencias tecnológicas en sus procesos de enseñanza-aprendizaje y gestión académico-administrativa, basándose en casos de éxito reportados. Identificar estas tendencias tecnológicas o factores relevantes de los casos de éxito reportados puede ser desafiante y laborioso cuando se realiza con métodos convencionales, y si bien la lectura de los documentos de interés para la extracción de contenido de manera convencional es necesario, la inteligencia de negocios (BI), puede ser útil para sintetizar los datos recopilados y presentar visualizaciones apropiadas.

El BI ha evolucionado para incluir herramientas analíticas avanzadas y capacidades de generación de informes multidisciplinarios, que facilitan con sus gráficos identificar estrategias destinadas a la



recopilación, procesamiento y análisis de información para su uso organizacional. La pregunta que se resolvió fue ¿Cómo presentar de manera visualmente efectiva la extracción de contenido del análisis de la literatura asociada con la transformación digital en educación superior?

El impacto de los resultados es brindar a los investigadores un panorama sobre lo identificado en la literatura acerca de la transformación digital en educación superior y facilita la toma de decisiones o generación de estrategias en las organizaciones educativas.

#### **4. OBJETIVOS:**

##### **General:**

Desarrollar una herramienta interactiva para la visualización de los resultados del análisis de literatura sobre transformación digital en educación superior.

##### **Específicos:**

- Consolidar el conjunto de datos a partir de la revisión sistemática de literatura y análisis cuantitativo de artículos extraídos de bases de datos académicas.
- Limpiar el conjunto de datos eliminando acentos, unificando nombres de autores, países y afiliaciones institucionales de los autores, completando datos faltantes.
- Visualizar los resultados de la revisión de la literatura sobre transformación digital en la educación superior que presente indicadores estratégicos de inteligencia de negocios con una herramienta interactiva.
- Validar la usabilidad y efectividad de los datos visuales presentados en la herramienta interactiva .

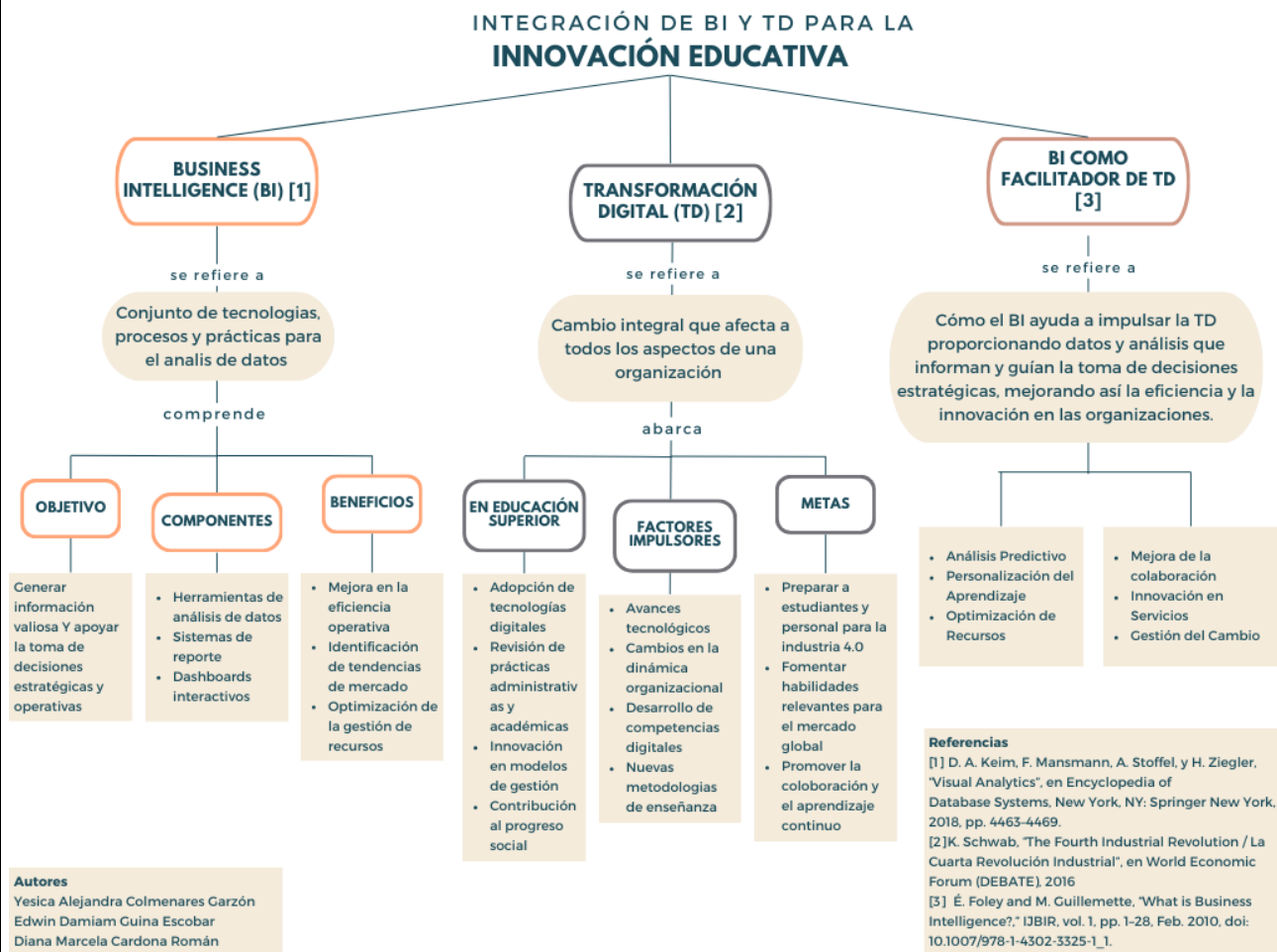
#### **5. REFERENTE TEÓRICO:**

El Business Intelligence (BI) comprende un conjunto de tecnologías, procesos y prácticas utilizadas por las organizaciones para recopilar, analizar y procesar datos con el fin de generar información valiosa para respaldar la toma de decisiones estratégicas y operativas [1]. Surgido en la década de 1980 como sistemas de información, el BI ha evolucionado para incluir herramientas analíticas avanzadas y capacidades de generación de informes multidisciplinarios [2].

La Transformación Digital (DT) es un proceso de cambio que involucra todos los aspectos de una organización [3]. El concepto de “transformación digital” en la educación superior es la adopción de procesos, prácticas y, en algunos casos, nuevos modelos de gestión para aportar valor a la sociedad. La TD en educación está impulsada por factores tecnológicos, humanos, organizativos y pedagógicos. El objetivo es tener las capacidades suficientes para los desafíos de la Cuarta



Revolución Industrial y las demandas globales, incluidas las habilidades cognitivas, sociales, técnicas e interpersonales de los estudiantes, docentes, personal de apoyo administrativo y directivo [4].



## 6. METODOLOGÍA:

**Tipo de investigación:** Mixta (Cuantitativa y Cualitativa), es cualitativa en el análisis documental de los artículos científicos que incluye la lectura y extracción del contenido; es cuantitativa por la presentación de los datos y procesamiento de los mismos.

**Recolección de datos:** Se utilizaron los repositorios de artículos científicos y fuentes de datos como: Sage, ScienceDirect, Scopus, Taylor & Francis Group y Redalyc, por disponibilidad en la Universidad de los Llanos. Los artículos fueron buscados a través de una ecuación de búsqueda y seleccionados de acuerdo a criterios de relevancia, confiabilidad y accesibilidad.



**Población:** 4149 Artículos de transformación digital en educación superior, publicados después del año 2016, fecha en la cual se utilizó por primera vez el término transformación digital.

**Muestra:** 348 artículos fueron seleccionados posterior a la aplicación de criterios de inclusión y exclusión, sin embargo, dado que se requería una lectura completa de los artículos seleccionados por completitud la muestra quedó establecida en 126 artículos.

**Diseño metodológico:** Se utilizó el framework SALSA (Search, Appraisal, Synthesis, and Analysis) [5] para el Desarrollo de la investigación.

- Search o Búsqueda: Fase de búsqueda de artículos de las fuentes de datos indicadas anteriormente.
- Appraisal o Evaluación: Especificación de criterios de selección (inclusión, exclusión) y criterios de evaluación de la calidad de los artículos, en cumplimiento con el tema de transformación digital en educación superior.
- Synthesis o Síntesis: Corresponde a la lectura de los 126 artículos y a la extracción de información asociada con la transformación digital. También se realizó la limpieza de datos y consolidación de un conjunto de datos depurado para el análisis de la información.
- Analysis o Análisis: Especificación de indicadores de inteligencia de negocios de publicaciones sobre la Transformación digital en la educación y selección de gráficos apropiados para la visualización sintetizada e interactiva de la revisión de literatura.

**Herramientas tecnológicas:** Se utilizó Parsifal para la revisión de literatura, Microsoft Excel, para la documentación de los datos de contenido extraídos, Python para la limpieza de datos, Power BI en licencia premium para la Universidad de los Llanos y se utilizó para plasmar la visualización interactiva de los gráficos y presentar indicadores de inteligencia de negocios.

## 7. RESULTADOS:

La herramienta interactiva para la visualización fue desarrollada en PowerBI y su distribución de funciones y visualizaciones es de la siguiente manera: incluye un menú en la parte superior izquierda de la pantalla para moverse entre páginas y filtros en la parte superior para personalizar los gráficos presentados. El lienzo muestra indicadores y gráficos resumidos, y en la parte inferior incluye la identidad visual de la universidad, del grupo de investigación y del semillero de investigación. Los gráficos utilizados incluyen barras, columnas, nubes de palabras, mapas geográficos, árboles, tortas, tablas e indicadores estratégicos del análisis de contenido.

Se consolidó un conjunto de datos curado y procesado, el cual contó con 126 registros de artículos



científicos y 98 registros de revistas internacionales, cuya construcción incluyó diferentes acciones de limpieza como: la eliminación de espacios adicionales, la corrección de palabras mal escritas o con guiones, mayúsculas, acentos; la verificación del idioma, dejando solo artículos en inglés; la eliminación de datos repetidos, la separación de columnas de datos que fueron extraídos de manera manual para una mejor visualización; la corrección de delimitadores como coma o punto y coma fueron unificados para mejorar el procesamiento; y la completitud de los datos.

La valoración de la herramienta se realizó con un formulario de ocho preguntas en escala de Likert de cinco niveles ( el valor 1 indica que no estás satisfecho en absoluto, mientras que el 5 representa un alto nivel de satisfacción con el resultado final) y fue respondida por once profesionales con la siguiente distribución de formación académica: 1 con doctorado, 7 de maestría, 2 con especialización y 1 con pregrado. Las preguntas fueron orientadas a la valoración de variables como: claridad de la información, utilidad de las métricas, usabilidad, navegabilidad e interactividad, obteniendo como resultado una concentración importante en preguntas de nivel 5, 4 y 3, lo que implica una satisfacción de los potenciales usuarios de la herramienta y la forma de visualización de la información.

## **8. CONCLUSIONES:**

Se dio cumplimiento a los objetivos planteados para la investigación, donde las herramientas interactivas para la visualización de análisis documental son especialmente importantes para presentar los resultados de la revisión de la literatura porque pueden condensar grandes cantidades de datos en representaciones visuales claras y accesibles que facilitan la comprensión y el análisis de la información recopilada durante la revisión de la literatura. En lugar de presentar datos estáticos en tablas o gráficos complejos, el panel proporciona una experiencia interactiva que permite a los usuarios explorar los datos y extraer información relevante según sus necesidades específicas.

El desarrollo de la herramienta interactiva implicó seleccionar y organizar los datos relevantes obtenidos durante la investigación, utilizando herramientas y técnicas de recolección y análisis de datos para transformar los hallazgos en visualizaciones claras y accesibles lo que permitió que la información recopilada se presentara claramente de una manera fácil de entender para las personas que interactuarán con ella.

La inteligencia de negocios ofrece resultados que demuestran que mejora las tareas, la interactividad y permite examinar estudios de casos del mundo real que demuestran la implementación exitosa de herramientas interactivas de BI en entornos de investigación con



orientación académica.

NIT 900014966-5

**9. BIBLIOGRAFÍA:** Presentación de las fuentes bibliográficas que sirvieron de apoyo para la construcción y desarrollo de la investigación (5 referencias).

- [1] É. Foley and M. Guillemette, "What is Business Intelligence?," *IJBIR*, vol. 1, pp. 1–28, Feb. 2010, doi: 10.1007/978-1-4302-3325-1\_1.
- [2] B. E. Mazón Olivo *et al.*, "Dashboard para el soporte de decisiones en una empresa del sector minero," *Conference Proceedings (Machala)*, vol. 1, no. 1, Jun. 2017, Accessed: Feb. 25, 2024. [Online]. Available: <https://investigacion.utmachala.edu.ec/proceedings/index.php/utmach/article/view/219>
- [3] A. Bisri, A. Putri, and Y. Rosmansyah, "A Systematic Literature Review on Digital Transformation in Higher Education: Revealing Key Success Factors," *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, vol. 18, no. 14, pp. 164–187, 2023, doi: 10.3991/IJET.V18I14.40201.
- [4] K. Oliveira and R. Souza, "Digital Transformation towards Education 4.0," *Informatics in Education - An International Journal*, vol. 21, no. 2, pp. 283–309, 2022, Accessed: Feb. 25, 2024. [Online]. Available: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1045455>
- [5] M. J. Grant and A. Booth, "A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies," *Health Info Libr J*, vol. 26, no. 2, pp. 91–108, Jun. 2009, doi: 10.1111/J.1471-1842.2009.00848.X.